

# IRON GOLF CLUB

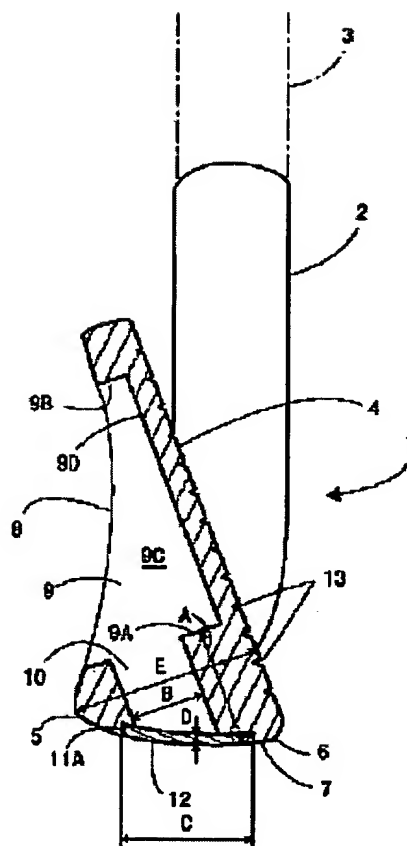
**Patent number:** JP2001046560  
**Publication date:** 2001-02-20  
**Inventor:** TAKEDA HITOSHI  
**Applicant:** ENDO MFG CO LTD  
**Classification:**  
- international: A63B53/04  
- european:  
**Application number:** JP19990227629 19990811  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP2001046560

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide iron golf clubs that can lower the depth of gravitational center.

**SOLUTION:** A shaft 3 is connected to a head proper 8 that forms a face 4 in the front and a sole 7 at the bottom, and a cavity 9 at the back as well. A through hole 10 is provided for connecting the sole 7 and the lower face 9A of the cavity 9. In the lower back of the head 1, namely between the sole 7 and the lower face 9A of the cavity 9, a hollow part is formed by the through hole 10. The gravitational center of the head 1 can be disposed backward.

Besides, such a trouble can not happen that the sole 7 is caught by grass at hitting by providing a plate member 12 so as to form the same face as the sole 7, so smooth swings are allowed.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-46560

(P2001-46560A)

(43)公開日 平成13年2月20日(2001.2.20)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

A 6 3 B 53/04

A 6 3 B 53/04

C 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-227629

(22)出願日

平成11年8月11日(1999.8.11)

(71)出願人 591002382

株式会社遠藤製作所

新潟県燕市大字東太田1845番地

(72)発明者 武田 均

新潟県燕市大字東太田1845番地 株式会社

遠藤製作所内

(74)代理人 100080089

弁理士 牛木 護

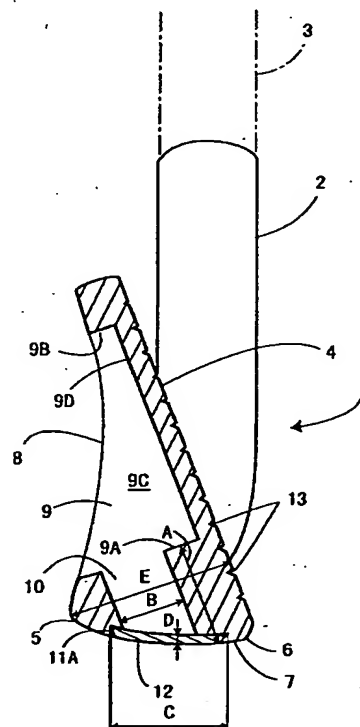
Fターム(参考) 2C002 AA03 CH02 LL01 MM04 MM07

(54)【発明の名称】 アイアン形ゴルフクラブ

(57)【要約】

【課題】 重心深度を下げることのできるアイアン形ゴルフクラブを提供する。

【解決手段】 前面にフェース4を形成し下部にソール7を形成すると共に後面にキャビティ9を形成したヘッド本体8にシャフト3を接続する。ソール7とキャビティ9の下面9Aを繋ぐ貫通孔10を設ける。ヘッド1の後側下部、すなわちソール7とキャビティ9の下面9Aとの間において、貫通孔10によって中空部が形成される。ヘッド1の重心を後方へ配置することができる。また、ソール7と同一面状に板状部材12を設けたことにより、打球時にソール7がグリーンに引っかかるようなことはなく、スムーズにスイングすることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールとキャビティ下面を繋ぐ貫通孔を設け、該貫通孔のソール側を閉塞するように板状部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブ。

【請求項 2】 前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールの一部を別体のウエイトにより形成し、前記フェースを垂直に配置したときにヘッド本体のキャビティのソール側の面と前記ウエイトのキャビティ方向の面とがなす部位よりも前記ウエイトの垂直方向の高さが 3.0 mm 以上に形成されていることを特徴とするアイアン形ゴルフクラブ。

【請求項 3】 前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールに溝を設け、該溝はリーディングエッジからトレーディングエッジまで滑らかに描かれた面より最も深いところで 2.0 mm 以上とし、かつ該溝は前記ソール面の 80% 以上の長さ形成されたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブ。

【請求項 4】 前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、ソール面からキャビティに向かって凹部または貫通孔を形成し、該凹部または貫通孔に、前記ヘッド本体より比重の小さい軽量部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブ。

【請求項 5】 前記フェースを基準として、該フェースから垂直方向に前記ソールの最も高い部位までの距離が 20 mm 以上であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のアイアン形ゴルフクラブ。

【請求項 6】 前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記キャビティのソール側の後方に、ヘッド本体を形成する金属よりも高比重のウエイトを配置したことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、アイアン形ゴルフクラブに関する。

**【0002】**

【発明が解決しようとする課題】 一般にゴルフクラブは、ヘッドと該ヘッド本体に接続するシャフトからなり、アイアン形、ウッド形及びパター形に大別される。そして、アイアン形ゴルフクラブのヘッドは、金属製の

ヘッド本体の後面をほぼ平坦に形成したマッスル形と後面に凹部を切り欠くように形成したキャビティ形とに大別される。キャビティ形のアイアン形ゴルフクラブのヘッドは、切り欠くように形成されたキャビティによって、ヘッドの重量配分を自由に設定できるという長所を有する。

【0003】ところで、比較的ヘッドのスピードの遅いゴルファーでも、ある程度飛距離を出すためには、ヘッドの重心位置が低く、また重心が後方にあるクラブを使用すればよい。ヘッドにおいて重心位置が低く、また重心が後方にあると打撃されたボールが上がりやすく、またバックspin もかかりやすくなり、それによってキャリーが伸びるためである。また、アイアンクラブでは特に方向性が重視され、オフセンターヒットでも打球の曲がりを少なくするために前述のキャビティ形のものが一般的である。これはキャビティ形のアイアン形ゴルフクラブのヘッドでは、中心部を軽量化し、その分をヘッドの周辺に再配分することによって慣性モーメントを高め、ぶれにくくなるためである。

【0004】しかし、このようなキャビティ形ヘッドの周辺重量配分は、必ずしも重心位置を低く、深くさせるものではない。この点、ドライバーのようなウッド形の場合はソールも広く、ヘッド自体に奥行きがあるため重心深度を下げる工夫を行いやすいが、アイアン形ヘッドは比較的平板な形状で、重心深度を下げにくい。

【0005】しかも、アイアン形ヘッドの断面形状は、ソール形状はフェース面側が肉厚となっており、後方に向かうにしたがって薄くなっている。このため、ヘッド全体重量を変えずに重心深度を下げるにはソールのフェース面側の重量を落とし、その分をソールの後方に再配分する必要がある。

【0006】そこで、本発明は、重心深度を下げることで、すなわち重心位置を低く、しかも重心位置を深くすることができるアイアン形ゴルフクラブを提供することを目的とする。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールとキャビティ下面を繋ぐ貫通孔を設け、該貫通孔のソール側を閉塞するように板状部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブである。

【0008】この請求項 1 の構成によれば、貫通孔によりその分の重量を他の部位に配分することができる。

【0009】請求項 2 の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールの一部を別体のウエイトにより形成し、前記フェースを垂直に配置したときにヘ

ッド本体のキャビティのソール側の面と前記ウエイトのキャビティ方向の面とがなす部位よりも前記ウエイトの垂直方向の高さが3.0mm以上に形成されていることを特徴とするアイアン形ゴルフクラブである。

【0010】この請求項2の構成によれば、ウエイトによってヘッドの重心深度を下げることができる。

【0011】請求項3の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールに溝を設け、該溝はリーディングエッジからトレーディングエッジまで滑らかに描かれた面より最も深いところで2.0mm以上とし、かつ該溝は前記ソール面の80%以上の長さ形成されたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブである。

【0012】この請求項3の構成によれば、ソールに形成された溝によって該個所の重量を軽減し、その分の重量を他の部位に配分することができる。

【0013】請求項4の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、ソール面からキャビティに向かって凹部または貫通孔を形成し、該凹部または貫通孔に、前記ヘッド本体より比重の小さい軽量部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブである。

【0014】この請求項4の構成によれば、ソール側にヘッド本体より比重の小さい軽量部材を設けたことにより、比重差によって生じた重量分を他の部位に配分できる。

【0015】請求項5の発明は、前記フェースを基準として、該フェースから垂直方向に前記ソールの最も高い部位までの距離が20mm以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のアイアン形ゴルフクラブである。

【0016】この請求項5の構成によれば、ソールの最も高い、すなわちフェースから遠い部位を可及的にフェースより離して重心深度を下げるができる。

【0017】請求項6の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記キャビティのソール側の後方に、ヘッド本体を形成する金属よりも高比重のウエイトを配置したことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブである。

【0018】この請求項6の構成によれば、前記キャビティのソール側の後方に、ヘッド本体を形成する金属よりも高比重のウエイトを配置して、重心深度を下げるができる。

【0019】

【発明の実施形態】以下、本発明の実施形態を添付図1～図3を参照して説明する。アイアン形ゴルフクラブ

は、ヘッド1の一侧に形成したシャフト取付部たるホーゼル2にシャフト3を接続したものである。ヘッド1は、前面にフェース4、一侧、すなわち基端側のヒール1Aの上部に前記ホーゼル2、他側、すなわち先端側にトウ1Bを形成し、さらに下面にソール7を形成した鋼製、例えばS20Cを鍛造して形成したヘッド本体8を有する。ソール7の両端はそれぞれ前後、すなわちトレーディングエッジ5、リーディングエッジ6に滑らかに接続し、また、ヘッド1の後面を凹状に形成してキャビティ9を形成している。このキャビティ9は下面9A、上面9B、左右側面9Cおよび前面9Dを有しており、これら下面9A、上面9B、左右側面9Cはヘッド本体8のほぼ輪郭の内側に該輪郭に沿って形成される。ソール7と下面9Aとの厚みAは、後方へ次第に小さくなるように形成される。

【0020】さらに、ソール7と下面9Aを繋ぐように貫通孔10を形成する。この貫通孔10は切削によりトレーディングエッジ5側からリーディングエッジ6側を幅とし、ヒール1Aからトウ1Bへかけて細長く形成される。この貫通孔10は前後幅Bがほぼ同一に形成されており、その下端に前後幅Bより前後幅Cが大きい浅い溝11が形成される(B<C)。この溝11の前後端は貫通孔10の前後端より前方、後方にそれぞれ張出すように形成されており、該溝11に板状部材12を貫通孔10を閉塞するように、しかもソール7と同一面状に固着する。該板状部材12は、ヘッド本体8と同じ材質、例えばS20Cであったり、ヘッド本体8よりも比重の大きい材質、例えばベリリウム銅合金が用いられる。そして、該板状部材12の厚みDは5mm以下、好ましくは2mm以下に形成することが好ましい。そして、ソール7の後方への突出は、フェース4を基準として、該フェース4から垂直方向に前記ソール7の最も高い部位までの距離Eが20mm以上に形成される。前記溝11の周面11Aは上方へ広がるように逆テーパー状に形成され、該溝11に板状部材12を圧入することにより、板状部材12の周面を塑性変形して固着するものである。

【0021】尚、図中13はフェース4に形成したスコアライン等と称する横溝であり、溝11への板状部材12の固着は、前記圧入以外に溶接などでもよい。

【0022】以上のように、前記実施例では前面にフェース4を形成し下部にソール7を形成すると共に後面にキャビティ9を形成したヘッド本体8にシャフト3を接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソール7とキャビティ9の下面9Aを繋ぐ貫通孔10を設けたことにより、ヘッド1の後側下部、すなわちソール7とキャビティ9の下面9Aとの間において、貫通孔10によって中空部が形成されることとなり、この結果ヘッド1の重心を後方へ配置することができる。また、貫通孔10の下部にはソール7と同一面状に板状部材12を設けたことにより、打球時にソール7がグリーン(地面)に引っかかる

ようなことはなく、スムーズにスイングすることができる。

【0023】しかも、貫通孔10は切削によりトレーディングエッジ5側からリーディングエッジ6側を幅とし、ヒール1Aからトウ1Bへかけて細長く形成されるので、フェース4の下部後方は開放状態となるので、打球時にフェース4の下部後方の自由度が大きくなり、弾性変形しやすくなり、飛距離を伸ばすことができる。さらに、貫通孔10を形成したことにより、その分の重量をソール7を後方へ伸ばすことができるようになり、その突出は、フェース4を基準として、該フェース4から垂直方向に前記ソール7の最も高い部位までの距離Eが20mm以上に形成されるので、いっそうヘッド1の重心を後方に配置することができる。尚、前記距離Eが20mm未満の場合はヘッド1の重心を後方に配置することがやや困難である。

【0024】以下、本発明の他の実施例を説明する。尚、前記第1実施例と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0025】図4～図5は本発明の第2実施例を示しており、ヘッド本体8のソール7とキャビティ9の下面9Aとの間の後部を切り欠くように形成し、該個所の後部にヘッド本体8と別体のウエイト21を設けたものである。尚、ヘッド本体8、ウエイト21は例えばS20Cによって形成される。前記キャビティ9の下面9Aはほぼ平坦状に形成されており、またヘッド本体8のソール前部7Aに曲面状に連続するソール後部7Bを形成した前記ウエイト21の前面21Aは、上方へ向かうに従い斜め後方へ向けて傾斜している。上方へ向かうに従い斜め後方へ向けて傾斜している前記ソール前部7Aとキャビティ9の下面9A間の後部と、前記前面21Aの下部との間の後部とは面接合していると共に、ウエイト21側の突部22Aをソール前部7A側の凹部22Bに圧入した横長な蟻溝部22によって固着している。さらに、ウエイト21はヘッド本体8のトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6を幅としヒール1Aよりトウ1Bにかけて横長に形成されている。

【0026】そして、ウエイト21はフェース4を垂直に配置したときにヘッド本体8のキャビティ9のソール前部7A側の面すなわち前記下面9Aと、前記ウエイト21のキャビティ9方向の面すなわちウエイト21の前面21Aとがなす部位よりも、前記ウエイト21の垂直方向の最高位置の高さFが3.0mm以上に形成されているものである。

【0027】また、フェース4を基準として、該フェース4から垂直にソール後部7Bの最も高いすなわち遠い部位までの距離Eが20mm以上に形成されている。尚、該実施例ではヘッド本体8とウエイト21を蟻溝部22によって固着したが、溶接等の固着手段でもよい。

【0028】従って、前記実施例ではソール7の後部を

別体のウエイト21により形成し、前記フェース21を垂直に配置したときにヘッド本体8のキャビティ9のソール前部7A側の面と前記ウエイト21のキャビティ9方向の面とがなす部位よりも前記ウエイト21の垂直方向の高さFを大きくすることにより、キャビティ9がいわゆるアンダーカット状態となり、ヘッド1の重心を低く、しかも深くしてスイートエリアの広いヘッド1を提供することができる。また前記高さFを3.0mm以上に形成したことにより、キャビティ9のアンダーカット状態を確実なものとして、いっそうヘッド1の重心を低く、深くすることができる。

【0029】しかも、前記実施例ではソール前部7Aを形成したヘッド本体8に、該ヘッド本体8とは別体でソール前部7Aに連続するソール後部7Bを形成したウエイト21を固着することでアンダーカット状のキャビティ9を簡単に形成することができる。

【0030】図6～図7は本発明の第3実施例を示しており、フェース4、ソール7等を形成したS20C等からなるヘッド本体8の前記ソール7に下方を開口した溝31を切削等により形成したものであり、この溝31は、断面が円弧状に切り欠かれた形状であって、ソール7のトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6方向を幅として、ヒール1A側からトウ1B側にかけて横長に形成されたものであり、その横幅Gは滑らかに描かれた前記ソール7の横幅G'の30%以上に形成される( $0.3G' < G$ )。さらにその長さはソール7におけるヒール1A側からトウ1B側方向の80%以上に形成される。さらに、溝31の深さHは、リーディングエッジ6からトレーディングエッジ5まで滑らかに描かれた前記ソール7の面より最も深いところで2.0mm以上に形成する。また、フェース4を基準として、該フェース4から垂直にソール7の最も高い部位までの距離Eが20mm以上に形成されている。

【0031】以上のように、前記実施例ではソール7のトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6を幅としヒール1Aからトウ1Bにかけて溝31を形成したことにより、その欠如した溝31の部分の重量を例えばソール7の後部を後方に延長するように配分することができ、ヘッド1の重心を低く、また深くすることができる。しかも、ソール7の面より溝31の最も深いところで2.0mm以上に形成することにより、重量の軽減を十分に図ることができると共に、その分をソール7の後部を後方に延長するように配分して確実にヘッド1の重心を低く、また深く設定することができる。

【0032】また、溝31はトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6方向を幅としてヒール1Aからトウ1Bにかけて横長に形成されることにより、ヘッド1における溝31による重量の軽減を均一に得るので、ヘッド1のバランスも確保することができる。

【0033】図8～図9に示す第4実施例では、比重が

ほぼ7.8程度のS20C等の鉄系金属からなるヘッド本体8のソール7に、キャビティ9の下面9Aに向けて凹部たる凹状の受け溝41をトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6方向を幅とし、ヒール1Aよりトウ1Bにかけて横長に形成すると共に、該受け溝41に

(純)チタンまたはチタン合金等のヘッド本体8の比重より小さい比重が5以下の金属製の軽量部材42を固着したものである。この固着は、予め受け溝41の周面41Aを下方へ向けて幅が次第に狭くなるように逆テーパー状に形成し、そして平板状の軽量部材42を受け溝41に圧入することにより、軽量ウエイト42の周面42Aを塑性加工せしめ逆テーパー状に変形させて密に固着し、該軽量部材42の下面42Bによりソール7の一部を形成したものである。また、フェース4を基準として、該フェース4から垂直にソール7の最も高い部位までの距離Eが20mm以上に形成されている。

【0034】以上のように、前記実施例では比重が7.8程度の鉄系金属からなるヘッド本体8のソール7に凹状の受け溝41を形成し、該受け溝41にヘッド本体8の比重より小さい比重からなる(純)チタン等からなる軽量部材42を設けたことにより、ソール7側の重量を軽減でき、その軽減した重量をソール7の後部を後方へ延長すること等が可能となり、ヘッド1の重心を低く、また深く設定することができる。

【0035】また、ヘッド本体8を比重が7.8程度の鉄系金属のような場合、軽量部材42の比重を5以下とすることで、略30%の比重差を利用することによって、大幅に重心の後方への移動が可能となる。

【0036】図10～図11に示す第5実施例では、比重がほぼ7.8程度のS20C等の鉄系金属からなるヘッド本体8のソール7に、キャビティ9の下面9Aに向けて貫通孔51をトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6方向を幅としてヒール1Aよりトウ1Bにかけて横長に形成すると共に、該貫通孔51に(純)チタンまたはチタン合金等のヘッド本体8の比重より小さい比重が5以下の金属製の軽量部材52を固着したものである。この固着は、予めソール7から下面9Aに貫き形成した貫通孔51に軽量部材52を圧入することにより、軽量部材52の周面52Aを貫通孔51の周面51Aに圧着して塑性加工せしめて密に固着し、該軽量部材52の下面52Bによりソール7の一部を形成し、一方軽量部材52の上面52Aを下面9Aと同一面状に形成したものである。また、フェース4を基準として、該フェース4から垂直にソール7の最も高い部位までの距離Eが20mm以上に形成されている。

【0037】以上のように、前記実施例では比重が7.8程度の鉄系金属からなるヘッド本体8のソール7から下面9Aに貫通孔51を形成し、該貫通孔51にヘッド本体8の比重より小さい比重からなる(純)チタン等からなる軽量部材52を設けたことにより、ソール7側の重量を軽減

でき、その軽減した重量をソール7の後部を後方へ延長すること等が可能となり、ヘッド1の重心を低く、また深く設定することができる。

【0038】また、ヘッド本体8を比重が7.8程度の鉄系金属のような場合、軽量部材52の比重を5以下とすることで、略38%の比重差を利用することによって、大幅に重心の後方への移動が可能となる。

【0039】図12～図13に示す第6実施例では、比重がほぼ7.8程度のS20C等の鉄系金属からなるヘッド本体8の後面に形成したキャビティ9のソール7側の後方に、すなわち、キャビティ9の下面9Aの後部にヘッド本体8を形成する金属よりも高比重の金属、例えばベリリウム・銅合金等金属からなるウエイト61を上向きに配置したものである。ウエイト61は、下面9Aの後縁9A'にしたがってトレーディングエッジ5からリーディングエッジ6を幅としヒール1Aからトウ1Bからに沿って横長に固着して配置されたものであって、その下部後縁は前記後縁9A'と一致しており、また前部と前面9Dとの間にはアンダーカット状のキャビティ9を形成するように間隔Iを有する。また、ウエイト61における下部の前後幅Jは上部の前後幅Kより大きく形成されている(J>K)。そして、このウエイト61の下部より下方に突設した突部62を、下面9Aからソール7に向けて貫通または凹設した凹部63に圧入して固着したものである。尚、ウエイト61を下面9A上に固着する手段としては溶接、接着などでもよい。

【0040】以上のように、前記実施例では前面にフェース4を形成し下部にソール7を形成すると共に後面にキャビティ9を形成したヘッド本体8にシャフト3を接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記キャビティ9のソール7側の後方に、ヘッド本体8を形成する金属よりも高比重のウエイト61を配置したことにより、ヘッド1の重心を後方に配置することができる。

【0041】さらに、ヘッド本体8のキャビティ9の下面9Aに、別体のウエイト61を上向きに固着することで、キャビティ9の形状がアンダーカット状態となり、いっそうヘッド1の重心を後方に配置することができる。

【0042】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において、種々の変形実施が可能である。

#### 【0043】

【発明の効果】請求項1の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールとキャビティ下面を繋ぐ貫通孔を設け、該貫通孔のソール側を閉塞するように板状部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブであり、貫通孔によりその分の重量を他の部位に配分して重心深度を下げることができる。

【0044】請求項2の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールの一部を別体のウエイトにより形成し、前記フェースを垂直に配置したときにヘッド本体のキャビティのソール側の面と前記ウエイトのキャビティ方向の面とがなす部位よりも前記ウエイトの垂直方向の高さが3.0mm以上に形成されていることを特徴とするアイアン形ゴルフクラブであり、ウエイトによってヘッドの重心深度を下げるができる。

【0045】請求項3の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記ソールに溝を設け、該溝はリーディングエッジからトレーディングエッジまで滑らかに描かれた面より最も深いところで2.0mm以上とし、かつ該溝は前記ソール面の80%以上の長さ形成されたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブであり、ソールに形成された溝によって該個所の重量を軽減し、その分の重量を他の部位に配分してヘッドの重心深度を下

【0046】請求項4の発明は、前面にフェースを形成し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、ソール面からキャビティに向かって凹部または貫通孔を形成し、該凹部または貫通孔に、前記ヘッド本体より比重の小さい軽量部材を設けたことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブであり、ソール側にヘッド本体より比重の小さい軽量部材を設けたことにより、比重差によって生じた重量分を他の部位に配分して、ヘッドの重心深度を下げることができる。

【0047】請求項5の発明は、前記フェースを基準として、該フェースから垂直方向に前記ソールの最も高い部位までの距離が20mm以上であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のアイアン形ゴルフクラブであり、ソールの最も高い部位を可及的にフェースより離して重心深度を下げることができる。

【0048】請求項6の発明は、前面にフェースを形成

し下部にソールを形成すると共に後面にキャビティを形成したヘッド本体にシャフトを接続したアイアン形ゴルフクラブにおいて、前記キャビティのソール側の後方に、ヘッド本体を形成する金属よりも高比重のウエイトを配置したことを特徴とするアイアン形ゴルフクラブであり、前記キャビティのソール側の後方に、ヘッド本体を形成する金属よりも高比重のウエイトを配置して、重心深度を下げるができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す正面図である。

【図3】本発明の第1実施例を示す背面図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の第2実施例を示す背面図である。

【図6】本発明の第3実施例を示す断面図である。

【図7】本発明の第3実施例を示す背面図である。

【図8】本発明の第4実施例を示す断面図である。

【図9】本発明の第4実施例を示す背面図である。

【図10】本発明の第5実施例を示す断面図である。

【図11】本発明の第5実施例を示す背面図である。

【図12】本発明の第6実施例を示す断面図である。

【図13】本発明の第6実施例を示す背面図である。

#### 【符号の説明】

3 シャフト

4 フェース

5 トレーディングエッジ

6 リーディングエッジ

7 ソール

9 キャビティ

10 貫通孔

12 板状部材

21 61 ウエイト

31 溝

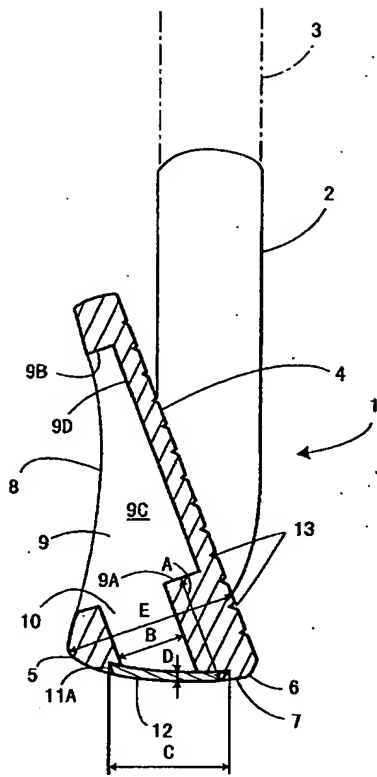
41 受け溝（凹部）

51 貫通孔

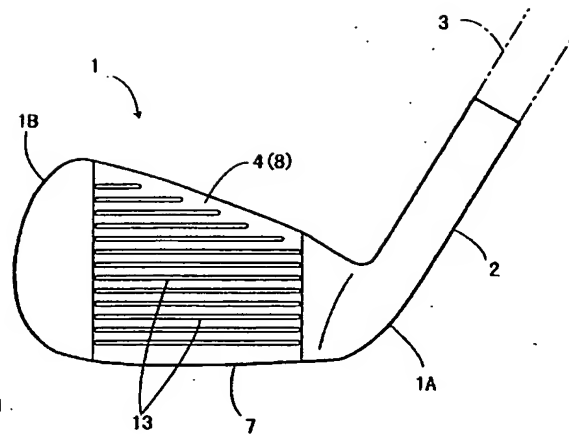
E 距離

F 高さ

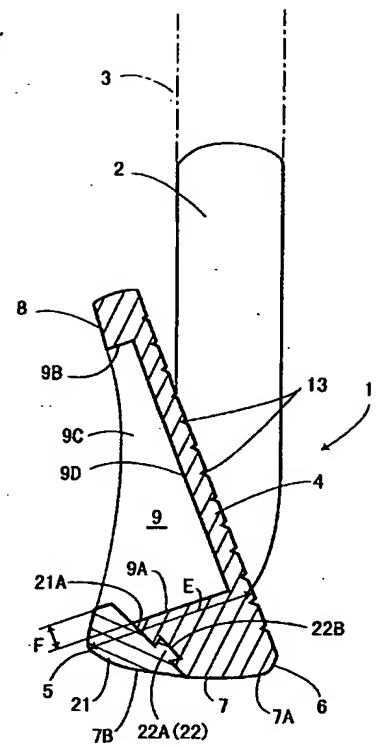
【図 1】



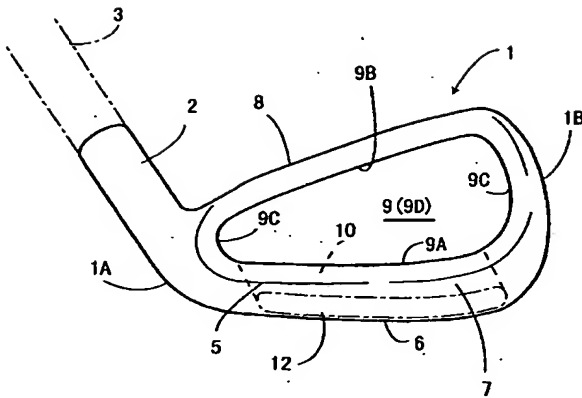
【図 2】



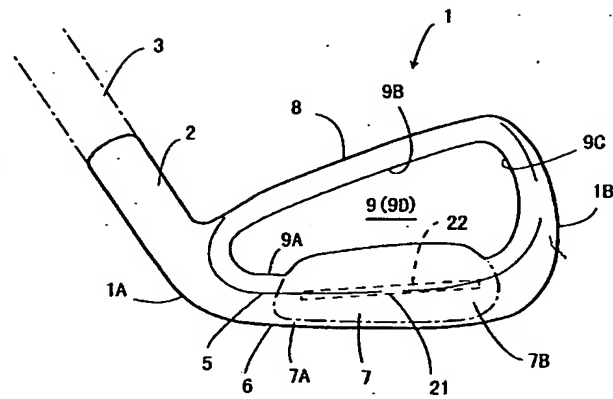
【図 4】



【図 3】

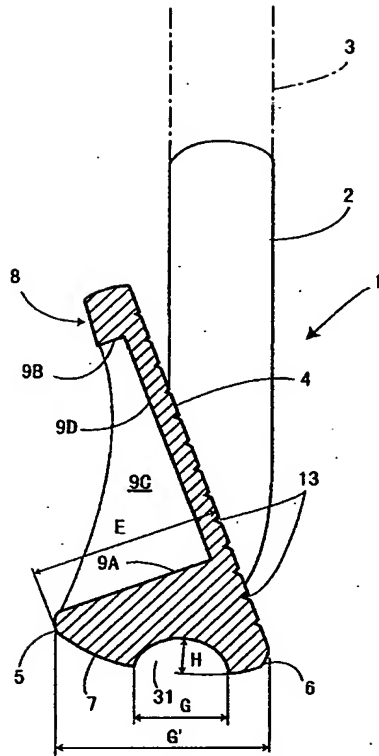


【図 5】

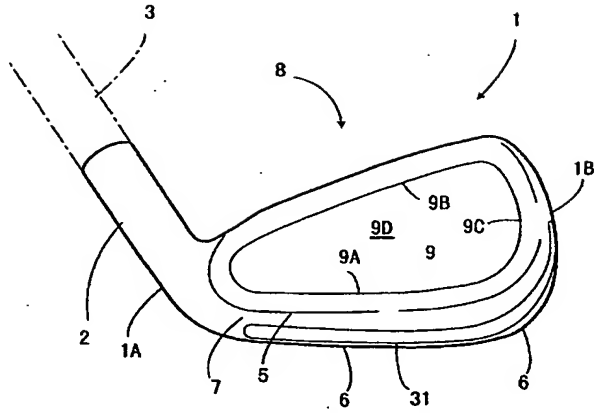




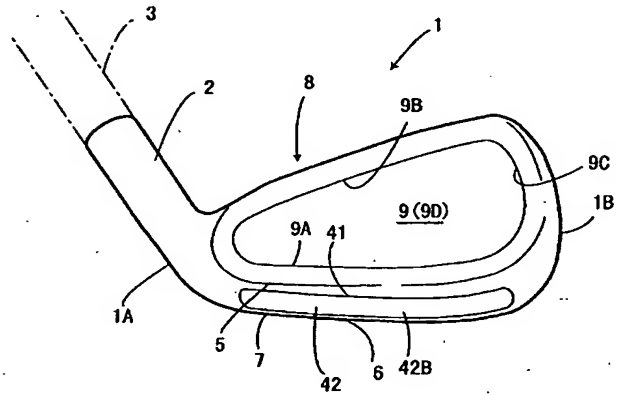
【図 6】



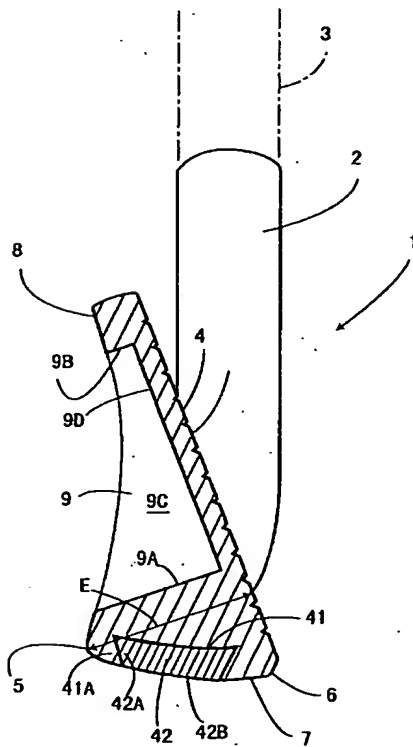
【図 7】



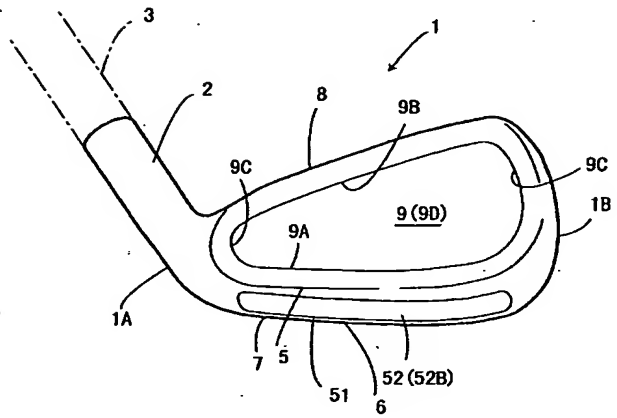
【図 9】



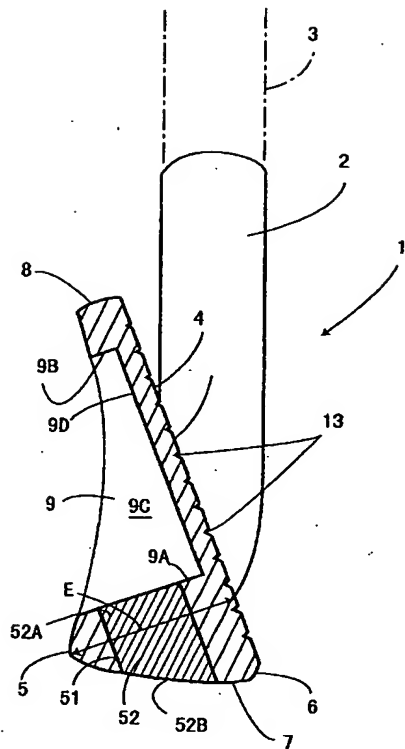
【図 8】



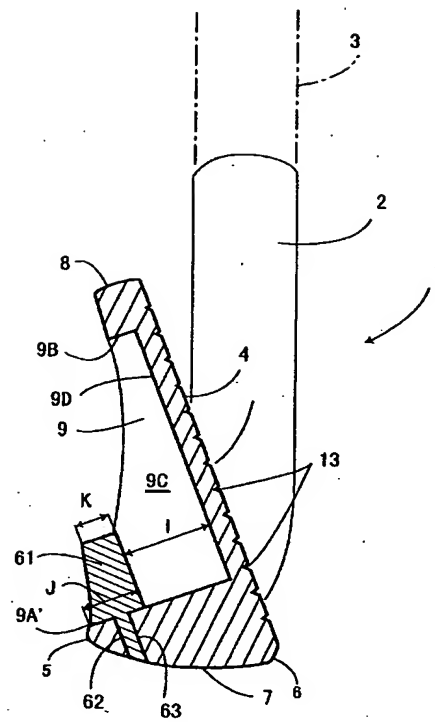
【図 11】



【図10】



【図12】



【図13】

